

CONGRESO
SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES

2013 HYFUSEN

INFORME ACADÉMICO



5º Congreso Nacional y
4º Iberoamericano de
HIDRÓGENO Y FUENTES
SUSTENTABLES DE
ENERGÍA

Córdoba
10 al 14
de junio

Informe Académico

QUINTO CONGRESO NACIONAL Y
CUARTO IBEROAMERICANO SOBRE
HIDRÓGENO
Y FUENTES SUSTENTABLES
DE ENERGÍA



10 al 14 de junio de 2013
Ciudad de Córdoba
Argentina

www.cnea.gov.ar/hyfusen o
www.hyfusen.com

Resumen

Entre el 10 y el 14 de junio de 2013 se celebró en la ciudad de Córdoba el Quinto Congreso Nacional y Cuarto Congreso Iberoamericano de Hidrógeno y Fuentes Sustentables de Energía "HYFUSEN 2013", bajo la organización del Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable (IEDS) de la Comisión Nacional de Energía Atómica en colaboración con la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional. El congreso HYFUSEN fue creado en el año 2005 por el IEDS con el objeto de impulsar el desarrollo nacional y la integración regional de sistemas energéticos basados en el uso del hidrógeno y fuentes sustentables de energía.

En la reunión participaron expertos argentinos y especialistas de EE.UU., España y Brasil, exponiendo las novedades en los campos de hidrógeno, celdas de combustibles, biocombustibles, energía eólica y otras fuentes renovables de energía. También estuvieron presentes, entre otros temas de debate, tópicos como la eficiencia energética, la interconexión de energías alternativas a la red eléctrica, la generación eléctrica en forma distribuida y el almacenamiento de hidrógeno. Uno de los temas relevantes fue además la discusión de acciones de ciencia y técnica asociadas a la nueva ley de promoción de hidrógeno que impulsa el Estado Nacional.

Durante el desarrollo del congreso se presentaron doscientos treinta trabajos científicos, diecisiete conferencias, siete paneles de discusión y se dictaron ocho cursos introductorios sobre temas afines.

Se adjunta al presente informe el "Listado de Trabajos" presentados por participantes nacionales e internacionales, el programa inicial impreso y una copia de la carátula del CD de altas. A su vez se presenta como Anexo el Programa del Taller: "Métodos biológicos aplicados a la producción de hidrógeno". Cabe señalar que una selección de los trabajos científicos serán publicados en el *International Journal of Hydrogen Energy*. Las Actas del Congreso se encuentran en la etapa de edición y las mismas serán publicadas en un CD-Rom (ISBN 978-987-1323-32-6).

Contenido

- 1- Objetivos del Congreso HYFUSEN 2013
- 2- Organización y Grupos de trabajo
 - Organizadores
 - Auspiciantes
 - Comité Ejecutivo
 - Secretaría Ejecutiva
 - Comité Científico
 - Comité Editorial
 - Comité organizador local (Córdoba)
 - Coordinador de Cursos
 - Comité Académico Becas
 - Grupo de Diseño
 - Colaboradores
- 3- Cursos Introductorios
- 4- Conferencias y paneles de discusión
- 5- Actividades desarrolladas
- 6- Patrocinantes y Anunciantes
- 7- Becas según fuente de financiación
- 8- Gráficos
- 9- Fotografías del Congreso HYFUSEN 2013

ANEXO:

- I- Programa del Taller: "Métodos biológicos aplicados a la producción de hidrógeno"

1- Objetivos del Congreso HYFUSEN 2013

- Brindar un ámbito propicio para debatir y profundizar en los principios y conceptos fundamentales y en el desarrollo científico y tecnológico asociado a la producción y utilización del hidrógeno, como vector de energía, de una manera confiable, segura y económicamente competitiva.
- Presentar las investigaciones y los estudios que -en el campo de las fuentes renovables de energía- pueden aplicarse en pequeña escala a núcleos aislados, a la atención de pequeñas demandas dispersas o a combinaciones con fuentes tradicionales, al uso en generación distribuida y a otras aplicaciones.
- Promover estudios e investigaciones asociados al uso de combustibles alternativos, en particular combustibles híbridos y biocombustibles.

2- Organización y grupos de trabajo:

A continuación se presentan los diferentes comités que fueron piezas fundamentales de la organización del congreso:

ORGANIZADORES

- Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable (IEDS) de la Comisión Nacional de Energía Atómica
- Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Rectorado y Facultad Regional Córdoba
- Universidad Nacional de Córdoba (UNC)

AUSPICIANTES

- Consejo Directivo de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba (Resolución CD 196/12).
- Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (Resolución N° 557/12).
- Rectorado de la Universidad Nacional de Córdoba (Resolución N° 2555/12).
- Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Químicas (Resolución CD 790/12).

COMITÉ EJECUTIVO

Dr. Daniel M. Pasquevich (CNEA) Dra. Cristina Fernández Degiorgi (CNEA)
Dr. Miguel Laborde (UBA) Dr. Arnaldo Visintin (INIFTA- UNLP)
Lic. Oscar Noguez (UTN-F.R.B.A.) Dr. Alberto Pasquevich (FCE - UNLP)
Dr. José Ovejero García (CNEA) Lic. Daniel Quattrini (CyT R.Negro)
Dr. Walter Triaca (INIFTA-UNLP)

SECRETARÍA EJECUTIVA

Dr. Ramiro Rodríguez (FCEF y N - UNC)

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidente: Dr. Walter Legnani (UTN)

Dra. Cristina Fernández Degiorgi	Ing. Hugo Corso (CNEA)
Dr. José Ovejero García (CNEA)	Dr. Juan Pla (CNEA)
Dr. Miguel Laborde (UBA)	Dr. Diego Lamas (UN Comahue)
Dr. Julio Durán (CNEA)	Dr. Héctor Fasoli (UBA)
Dr. José Converti (CNEA)	Dra. Susana Larrondo (UBA)
Ing. José Luis Aprea (CNEA)	Dra. Adriana Serquis (CNEA)
Dra. Juana Gervasoni (CNEA)	Dra. Ester Chamorro (UTN)
Dr. Arnaldo Visintin (INIFTA-UNLP)	Dra. Silvia Real (INIFTA)
Dra. Ing Daniela Romano (FI-UBA)	Lic. Francisco Galia (UTN)
Dr. Horacio Corti (CNEA)	Ing. Jorge Félix Fernández (UTN, FRM)
Dra. Marcela Barrera (CONICET)	Dr. Walter Triaca (INIFTA)
Dra. Mariana Tamasi (CNEA)	Dra. Mónica Martínez Bogado (CNEA)

COMITÉ EDITORIAL

Ing. Hugo Corso (CNEA)	Dra. Juana Gervasoni (CNEA)
Real. 3D Edith Luna (CNEA)	Dr. Ramiro Rodríguez (FCEF y N-UNC)

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL (CÓRDOBA)

Dr. Ezequiel Leiva (UNC)	Lic. Agustín Sigal (UNC)
Dra. Laura Roveto (UNC)	Dr. Oscar Alejandro Oviedo (UNC)
Lic. Carla Robledo (UNC)	Ing. Fernando Ybáñez (UNC)
Dr Gabriel Correa (UNC)	Dr. Ramiro Rodríguez (UNC)

COORDINADOR DE CURSOS

Ing. Hugo Corso (CNEA)

COMITÉ ACADÉMICO DE BECAS

Dr. Mauricio Sica (CONICET)
M.Sc. Margarita Ruda (CNEA)

Lic. Daniel Quattrini (CyT R.Negro)

GRUPO DE DISEÑO

Gráfica: Lic. Stella Maris Spurio (CNEA)
Multimedios: Real.3D Edith Luna (CNEA)

COLABORADORES

Lic. Adriana Vallese (CNEA)
Ing. Emiliano Ortiz (CNEA)
Sra. Sandra Oporto (CNEA)
Sra. Mariel Vernieri (CNEA)

Lic. Gastón Ingaramo (UNC)
Ing. Abdelbassat Abdelbaki (UNPA-UNC)
Sra. Victoria González Chamosa (UTN)

3- Cursos Introductorios

Se desarrollaron un total de ocho cursos previos a la realización del congreso, el día lunes 10 de junio, en diferentes aulas de la Universidad Tecnológica Nacional, donde se distribuyeron 277 asistentes. Dichos cursos estuvieron orientados a divulgar los avances más recientes en relación al conocimiento científico-académico sobre las temáticas del congreso.

El cronograma de los cursos dictados, como así también los profesores responsables se detallan a continuación:

Turno Mañana: 9:30 a 12:30 hs.

1 - Los microorganismos como centrales productoras de energía: un recorrido por los mecanismos moleculares implicados en el proceso.
Dra. Belén Prados (CONICET) - Dr. Mauricio Sica (IEDS - CONICET)

2 - Aplicaciones de la Energía Solar Térmica - Calentamiento solar de agua. Ing. M.Sc. Jorge Raúl Barral (UNRC)

3 - Estado del arte de las baterías de litio. Dr. Arnaldo Visintin (UNLP)

4 - Eficiencia Energética - Una alternativa hacia el autoabastecimiento.
Dr. Salvador Gil (ECYT- UNSAM)

Turno Tarde: 15:00 a 18:00 horas

5 - Energías Marinas. Ing. Alejandro Haim (UTN - BA). Ing. Mario Pelissero (UTN - BA)

6 - Biocombustibles Líquidos. Dra. Ing. Silvia Daniela Romano (UBA - CONICET)

7 - Introducción a la Energía Eólica. MSc. Ing Diego Werner (UTN - Aires Renewables S.A.)

8 - Seguridad en la producción y utilización del Hidrógeno. Dr. José Luis Aprea (CNEA - UNC)

4- Conferencias y Paneles de discusión

Se desarrollaron un total de diecisiete conferencias y siete paneles de discusión a lo largo de la semana del Congreso. Las mismas se desarrollaron en el Pabellón Argentina de la Universidad Nacional de Córdoba entre el 11 y el 13 de junio. Un detalle de cada una de ellas se brinda en el programa del Congreso que se adjunta al presente informe.

5- Actividades desarrolladas

• Brindis de bienvenida

El brindis de bienvenida a los participantes del Congreso se realizó en el Pabellón Argentina de la Universidad Nacional de Córdoba, sede del Congreso, el día lunes 10 de junio a partir de las 20:30 hs., contando con la presencia de profesores, alumnos de los cursos, investigadores y autoridades del Congreso.

• Exhibición de posters

La exhibición de posters presentando los trabajos científicos acreditados para el congreso se llevó a cabo en la sede principal del Congreso. Dicho evento tuvo su apertura el día martes 11 de junio a las 18:30 hs. y los posters quedaron exhibidos para su difusión hasta miércoles a las 20:30 hs. Contando con una elevada concurrencia y generando otro espacio de debate con una importante participación de los asistentes. Se presentaron un total de 230

posters, en 15 áreas temáticas, cuyo detalle se muestra en el siguiente cuadro:

Investigaciones e innovaciones tecnológicas por áreas temáticas

HIDRÓGENO COMO VECTOR ENERGÉTICO		
1	Procesos de producción y purificación, reformado, catálisis	37
2	Almacenamiento, transporte, distribución y usos	16
3	Celdas de combustible y baterías en base a hidrógeno	41
4	Materiales	31
5	Seguridad, normas y regulaciones	3
Total		128

FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
6	Generación eólica	11
7	Energía solar	19
8	Bioenergía	24
9	Generación geotérmica, mareomotriz y microelectricidad	3
Total		57

NUEVOS SISTEMAS ENERGÉTICOS		
10	Análisis económicos, proyecciones y estrategias	10
11	Ahorro y eficiencia energética	6
12	Proyectos, prototipos y plantas demostrativas	7
13	Generación distribuida	5
14	Energía, medio ambiente y educación	6
15	Auto eléctrico, baterías ion litio	11
Total		45

TOTAL trabajos presentados	230
-----------------------------------	------------

- Taller: "Métodos biológicos aplicados a la producción de hidrógeno" – Se adjunta programa en el Anexo I.

• **Ceremonia de clausura**

La ceremonia de clausura del V Congreso Nacional y IV Congreso Iberoamericano: Hidrógeno y Fuentes Sustentables de Energía se llevó a cabo el día jueves 13 de junio, finalizadas las sesiones académicas a las 13:30 hs. El acto contó con la presencia del Sr. Presidente del Congreso, Dr. Daniel Pasquevich, el Dr. Walter Triaca (CNEA) y el Dr. Walter Legnani por la Universidad Tecnológica Nacional.

6- Patrocinantes y Anunciantes

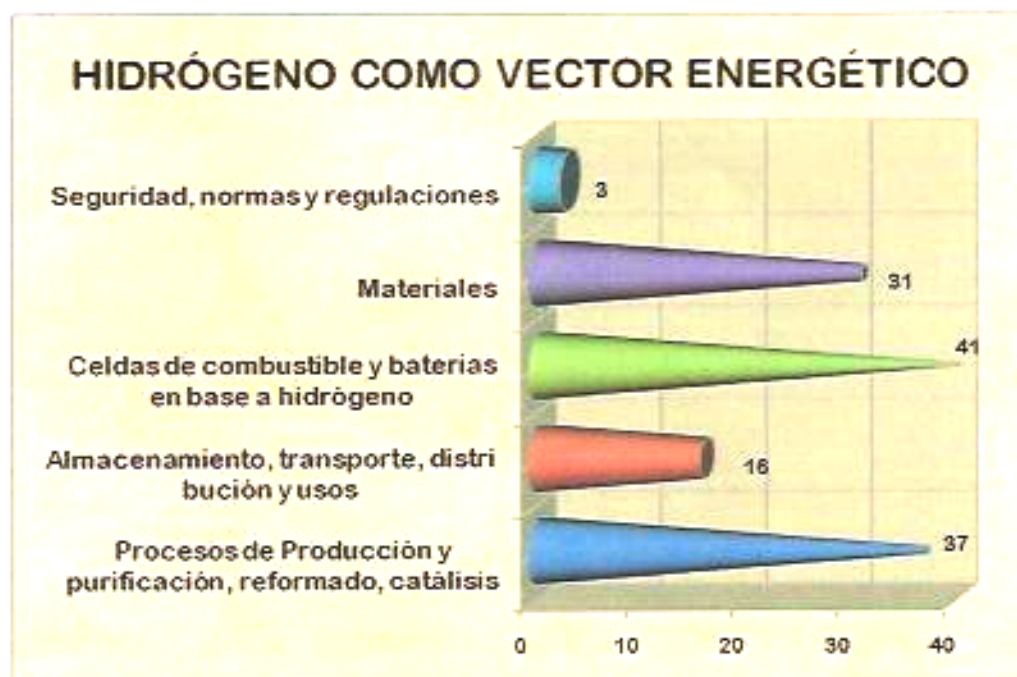
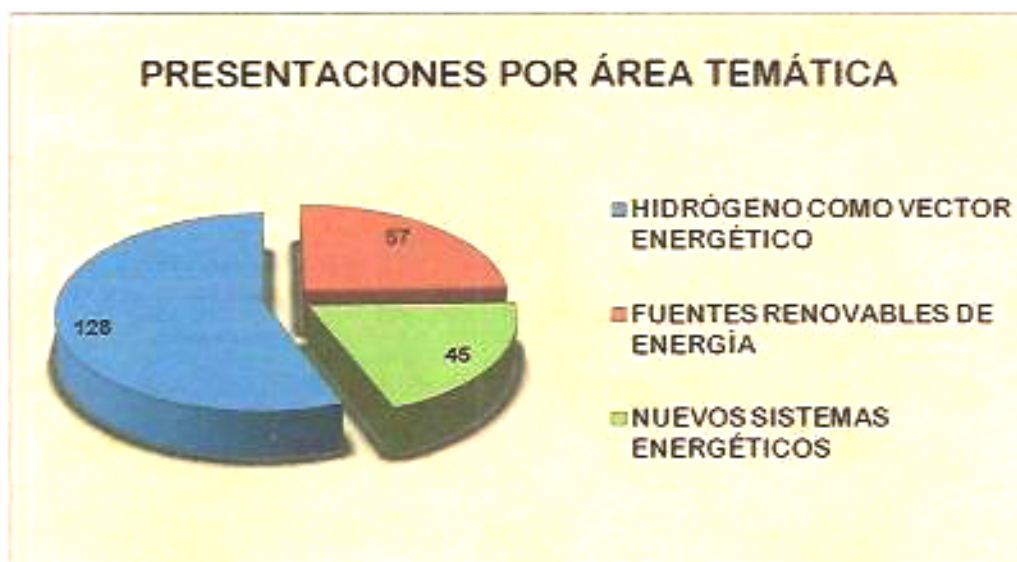
- Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)
- Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Rectorado y Facultad Regional Córdoba
- Universidad Nacional de Córdoba (UNC)
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- International Association for Hydrogen Energy
- GENERADORA CORDOBA SA
- Y-TEC YPF Tecnología
- ADIUC – Gremio de los Docentes e Investigadores Universitarios de Córdoba.
- MAPU S.A. – Minería con respeto a la tierra madre.
- ELECTROPART CORDOBA S.A.

7- Becas según fuente de financiación

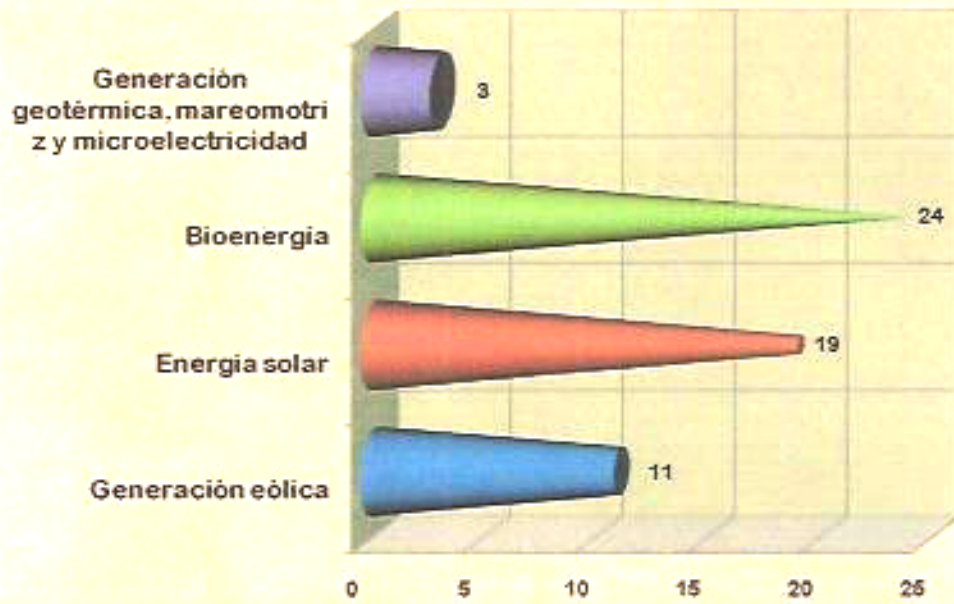
Se agradece especialmente a las entidades que posibilitaron brindar 86 becas a estudiantes de grado y posgrado para su asistencia al Congreso. Dichas becas fueron otorgadas por las siguientes Instituciones:

- **Universidad Tecnológica Nacional (UTN)**
- **Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable (IEDS) de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)**
- **CONICET**
- **Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica**

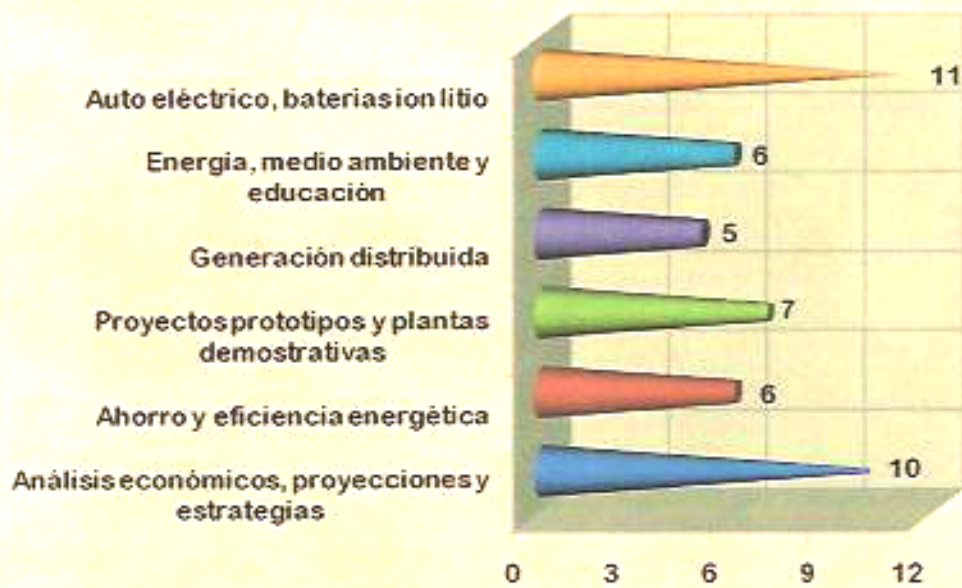
8- Gráficos correspondientes a los trabajos presentados



FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA



NUEVOS SISTEMAS ENERGÉTICOS



9- Fotografías

Cursos pre-Congreso



Acreditación a los cursos



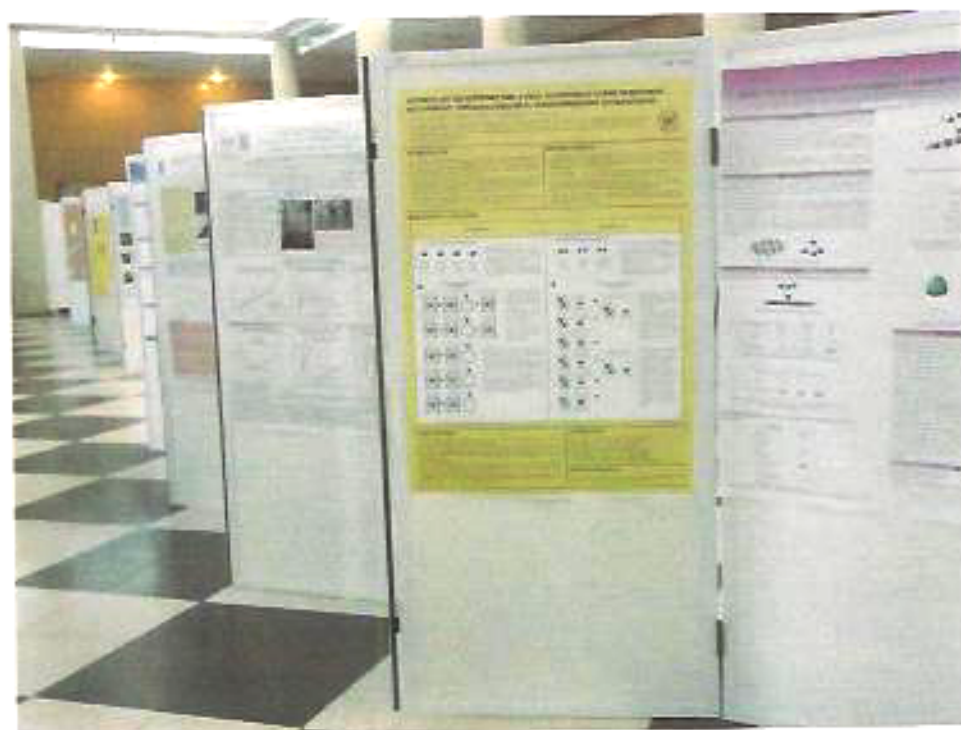
Acreditación al Congreso



Conferencia Dr. Matthew Mench



Exhibición de posters



Exhibición de posters



Acreditación a los cursos



Presentación de trabajos de investigación



Anexo I



5to. Congreso Nacional - 4to. Congreso Iberoamericano
HIDRÓGENO Y FUENTES SUSTENTABLES DE ENERGÍA
Córdoba, Argentina, 10 - 14 de junio de 2013

TALLER

"Métodos biológicos aplicados a la producción de hidrógeno"

12 de Junio de 2013; 14.30-17.30hs

Objetivos: intercambiar información sobre tecnologías biológicas aplicadas a aguas residuales domésticas e industriales como recursos energéticos renovables e identificar áreas de cooperación, proponiendo un nuevo encuentro para el año 2014.

Apertura: **Dr. Daniel M. Pasquevich**, Director del Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable de la Comisión Nacional de Energía Atómica

Expositores:

Dr. Gustavo Curutchet; CONICET, Laboratorio de Análisis Ambiental, Escuela de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de San Martín.

"Fermentación bacteriana para la producción de hidrógeno"

- **Dr. Juan Pablo Busalmen;** CONICET, Laboratorio de Bioelectroquímica, División Electroquímica y Corrosión, INTEMA, Universidad Nacional de Mar del Plata.

"Bacterias electrogénicas: de los sedimentos a las celdas de combustible microbianas"

- **Dra. M. Belén Prados;** CONICET, Laboratorio de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional de Río Negro.

"Celdas de electrólisis microbianas para la producción de hidrógeno"

- **Dra. M. Verónica Beligni;** CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas-IIB, Universidad Nacional de Mar del Plata.

"Producción fotobiológica de hidrógeno a partir de microalgas"

ORGANIZAN



INSTITUTO DE ENERGÍA Y
DESARROLLO SUSTENTABLE
Comisión Nacional de
Energía Atómica



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
Rectorado
Facultad Regional Córdoba



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CORDOBA



PATROCINAN



INSTITUTO DE ENERGÍA Y
DESARROLLO SUSTENTABLE
Comisión Nacional de
Energía Atómica



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
Rectorado
Facultad Regional Córdoba



CONICET



AGENCIA

AUSPICIAN



Facultad de
Matemática,
Astronomía y Física
(UNC)



Facultad de
Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
(UNC)



FCQ
Facultad de
Ciencias Químicas
(UNC)



5° Congreso Nacional - 4° Congreso Iberoamericano
**HIDRÓGENO Y
FUENTES SUSTENTABLES DE ENERGÍA**
Córdoba, Argentina, 10 - 14 de junio de 2013



2013
HYFUSEN

ISBN: 978-987-1323-32-6

Reservados todos los derechos.

opara este se autoriza en su

los contenidos de las obras reproducidas en este ejemplar.

Prohibida su reproducción, modificación, o cualquier otro uso no autorizado.